

# ERGONOMIA EN LAS JAULAS = CONFORT PARA LOS CONEJOS

---

Jaume Camps DVM  
Past-president "World Rabbit Science Association"  
P. Bonanova 92 - 08017 Barcelona (Spain)

Como todos los días, la "signora Carla", viejecita bondadosa de Roma, va con su bolsa llena de sobras de pan a dárselas a un numeroso grupo de gatos que malviven en los viejos jardines de un vetusto "palazzo". Cree que hace una buena obra. Algunos la felicitan por su buen corazón y por su amor hacia los animales. En realidad su acción es un error grave. Este proceder debería reprobarse ya que hace que unos animales mantengan una vida miserable, y que haya un aumento progresivo de gatitos con un triste futuro. Los "verdaderos" amigos de los animales propondrían otras soluciones, como la recogida de los gatos en centros, y su esterilización, así como la promoción de una campaña argumentando la "tenencia responsable" de animales.

Con esta introducción, tipo "historieta", deseo alertar de los muchos y comunes malentendidos, en mi opinión, que existen sobre lo que los animales nos "agradecen" de nuestros cuidados y sobre cual es el tipo óptimo de jaula (cage) y de alojamiento para los conejos.

La mayoría de los tipos de jaulas para conejos no son los más adecuados desde el punto de vista de los animales. Ni los materiales de que están fabricados. Jaulas que suelen ser usados por quienes tienen unos cuantos conejos como hobby, y que son equipamientos admitidos asimismo por muchos criadores de

conejos, e incluso, son jaulas promovidos por los técnicos, y conforman la gran mayoría de las jaulas descritas en los AD de las revistas del sector de USA. Sin embargo caen en el mismo error que la abuelita romana.

Intentaré argumentar hacia otras tendencias. En el título de este escrito señalo dos palabras, ergonomía y confort.

#### ERGONOMY:

Es la Ciencia que estudia la adaptación del trabajo a las condiciones psicológicas, y anatómico - fisiológicas del hombre. Y permítanme que lo amplíe al mundo animal, ya que por la etimología, procedente del griego, significa: "Ergon" = work, and "Nomos" = law.

Esta "ley del trabajo" de una máquina o de un equipamiento, podemos también adecuarla a la relación entre la jaula y los diversos condicionantes etológicos, sanitarios y anatómico-fisiológicas de los conejos. Y que me perdonen los puristas de la lengua.

Aplicar estas normas "ergonómicas animales" en el diseño y fabricación de las jaulas es necesario para entender lo que "realmente" va a ayudar a que los conejos estén con mayor confort, sean más bonitos, y más sanos, aunque las tres cualidades, confort, belleza y sanidad, siempre estén totalmente relacionadas cuando tratamos sobre animales.

Por ejemplo: Aquellas jaulas que tengan un suelo realizado con varilla de hierro con triple galvanizado y electro-soldada bajo control, solo varilla de un correcto grosor, o jaulas con parte de su suelo con una rejilla de plástico realizada con buen diseño. Jaulas sin ninguna parte de madera u otro material poroso. Aquellas con un comedero sin soldaduras, que sea fácil de limpiar, con un bebedero con nivel constante de agua, para que facilite a los conejos la visión del agua y su consumo, Jaulas con puertas, y esquinas, fabricadas con plancha doblada y sin rebordes que corten, o hieran, tanto a los conejos como a las personas que los atienden. Ni rincones que acumulen suciedad, etc, etc. Estas son las jaulas que podemos llamar ergonómicas.

En cambio no lo son, y solo pueden considerarse como "folk", por ejemplo, aquellas jaulas adquiridas solo por su aspecto "rústico", o jaulas con partes de madera, que han sido preferidas exclusivamente por su aspecto, y en cambio



los materiales porosos como la madera están totalmente reñidos con la higiene, por la imposibilidad de llevar a cabo una perfecta desinfección, y aún hay muchos otros condicionantes, poco o nada relacionados con el propio animal.

La higiene que es una parte muy importante de "confort" es SIEMPRE la cualidad a escoger, mucho más que el "aspecto". Son muchas las personas que eligen la jaula y otros equipamientos por su aspecto, o por el color, y no por su FUNCIONALIDAD, que personalmente llamo "Ergonomía Animal".

Los conejos, TODOS, prefieren estar en un lugar limpio, desinfectado, con materiales que no les hieran, con facilidad para que alcancen a comer y a beber, ventilado, con nido adaptado a la forma del nido silvestre. Etc.

NINGUN conejo, ni uno solo, independientemente de la raza, del tamaño o de cualquier color, prefiere estar en aquella jaula que le gustó a su dueño o dueña, escogida solo por que hacía juego con el color de las paredes, o porque se parecía a las jaulas que, recuerdan, hacía manualmente el abuelo...

#### CONFORT:

Todos conocemos lo que para nosotros significa confort. Nos imaginamos sentados en un mullido sofá y frente a un gran televisor, o pasar frío en verano y calor en invierno... Para los animales, y los conejos en particular, el "confort" les representa su estado óptimo en relación a TODO lo que les rodea. Lo que les rodea es el ambiente, y cada microclima ( como temperatura, grado hidrométrico, exposición al sol, velocidad del aire y su calidad, temperatura del agua y su calidad, en composición y microorganismos,). También los otros animales, ( los depredadores, o la competencia de los de la misma especie, importante ancestralmente en la búsqueda de comida, o de pareja ). Lo que les rodea es incluso la misma composición de los alimentos, o los organismos y toxinas causantes de patologías. Etc. etc. Mirándolo desde este punto de vista podremos confirmar que confort es lo opuesto a stress.

La única forma posible de conocer con certeza si unos conejos están más o menos confortables, es cuando se han comprobado los resultados. No son opiniones sino FACTS. Y en "resultados" no me refiero solo a la rentabilidad económica mirando la cría de conejos como negocio. Como resultados ( y sus facts) me refiero a comprobaciones que puedan expresarse en cifras. Solo sabremos la reacción de los animales con algo medible. En conejos podemos



usar el porcentaje de aceptaciones al macho, en un gran grupo de conejas y durante mucho tiempo, otros datos sobre los buenos partos y lactaciones, y los días promedio entre partos. Sobre el número promedio de gazapos por camada. Los porcentajes de viabilidad. Son más fáciles y conocidos aquellos datos comparativos sobre el desarrollo o crecimiento, aumentos rápidos de peso, pero con crecimiento armónico, con belleza de formas y calidad de piel y pelo. Conejos sanos, sin signos de enfermedad, valorando la mortalidad rate. Incluso observando la distribución del tiempo, valorando los que durante más horas estén alegres y juguetones. Etc.

A mejores resultados, es obvio podamos afirmar que se corresponde con mayor confort ( o con disminución del stress ). Estas comprobaciones de confort, solo pueden realizarse a niveles científicos, con miles de pruebas y a través de comprobaciones con millones de datos.

Como es lógico, suelen hacerse estas comprobaciones de "calidad de confort" por su mayor importancia económica de los resultados, cuando la cría de conejos se lleva a cabo de forma industrial. Les interesa a esta industria ganadera por el hecho de que disponen de granjas con varios miles de conejas madres, y grandes inversiones. Pero es válido para cualquier conejo.

Son las empresas privadas y las Universidades de países con un importante censo cunícola, quienes llevan a término estas investigaciones. Por ejemplo, en los tres países mediterráneos, Francia, España e Italia, el lugar con mayor investigación mundial, tienen en conjunto más de 10 millones de conejas reproductoras, una coneja por cada quince habitantes. Cifra que representa que hay mínimo unos 25 millones de jaulas en uso. Ante estos volúmenes son necesarios estos grandes centros privados y públicos de investigación. El nivel tecnológico es alto, siendo muy común que los cunicultores sean expertos en el uso de Inseminación Artificial, o que sigan un manejo de ciclización en grupos, opten por programas de alta productividad para el que se requieren tener las jaulas de maternidad en "sobreocupación", etc, etc, entre otras tecnologías.

Soy conocedor de que no es este nivel industrial el actual objetivo en la gran mayoría de personas que tienen uno o varios conejos en los USA, y solo lo cito para demostrar que para mejorar el confort de cualquier conejo, sea industrial o para hobby, conviene confiar más en quienes han estudiado la verdadera influencia de la ergonomía en el confort de los conejos, y la consecuencia de



este confort hacia la obtención de unos buenos resultados. Por el contrario no es prudente seguir sistemas tradicionales que ensalzan y buscan más la emotividad de las personas, que el raciocinio.

Estos principios racionales los aplica la empresa EXTRONA en todas sus jaulas y equipamientos, y por su experiencia, ya que fue fundada en 1.929, y por su buen hacer, ha llegado a ser la empresa leader mundial como fabricante de jaulas para conejos, con fábrica de más de 100.000 square feet, (Cien mil), exportando a 35 países de cuatro continentes, pero manteniéndose como empresa familiar, y con un gran equipo de técnicos multiprofesionales que comprueban cada uno de los múltiples detalles de que consta cada jaula. Familia y directivos que me han honrado con su amistad, y les ayudo en la actualidad como consultor externo, por esto la libertad de hacer estos comentarios. Sus productos "ergonómicos" pueden parecer "raros" comparando con los tradicionales en USA, pero el objetivo del diseño lo dirigen hacia confort de los animales, hacia su sanidad, valorando la facilidad de montaje y de posterior manejo, la duración de los materiales, etc.

Siempre parten de cero, y el equipo de R&D de EXTRONA deja sin valor a aquello que no represente una significativa mejora para el animal. Por ejemplo, la creencia de que la madera da calor, o que solo los materiales baratos son rentables, son ideas que hace años han dejado de lado. Solo hacen caso de aquellas medidas, formas, o materiales, con los cuales se pueda "demostrar" que mejoran el confort, léase resultados, en los conejos, y en la economía en las granjas industriales.

Por si hubiera alguien que dudase de mis principios, o dijese que los argumentos expuestos pueden ser discutibles, me reafirmo en ser un gran defensor de los "animal rights", conscientemente y de forma realista, y puedo argumentar ante cualquiera que los humanos somos sencillamente una especie más dentro de los millones del reino animal. Sin prerrogativas especiales.

Precisamente se acaba de descubrir en Sudáfrica restos del primer "homo" que tiene unos cuatro millones de años. Somos más o menos el doble de "viejos" que los primeros ancestros del conejo actual. Los *Oryctolagus cuniculus*, conejos que se formaron como especie diferenciada en los últimos 100.000 años, en la península ibérica, (lugar donde resido) y de la que han salido absolutamente todas las razas domésticas actuales llegaron a una especie diferenciada en el

mismo momento que los homo llegamos al raciocinio con los A.M.M. (Anatomically Modern Man) . Por esto creo que todos los animales tenemos exactamente el mismo derecho de vivir, con toda la problemática etológica y ecológica que la naturaleza nos ha deparado.

Si podemos escoger, tanto para nosotros, como para los animales que de nosotros dependen, tenemos la "obligación" biológica de evitarnos, y evitarles, el stress. Mejor será les demos solo aquellos factores positivos que se traduzcan en una mejora de su "confort" y, consecuentemente, de sus resultados. Factores positivos que precisan jaulas y equipamientos ergonómicos.

---

## **CONSUMA CARNE DE CONEJO: REDUCE EL RIESGO DE SER OBESO Y DE PADECER ENFERMEDADES CORONARIAS.**

---

Dr Jaume Camps, Veterinario-Nutrólogo.  
Expresidente "World Rabbit Science Association"  
y de "Asociación Española de Cunicultura"  
Pg. Bonanova 92 - 08017 Barcelona

Para entrar en el tema, tan candente, permítame hacerle dos preguntas:



- 1) ¿ Hace más de una semana que no ha tratado sobre el nivel de colesterol con algún conocido?
- 2) ¿ Hace más de 24 horas que no ha visto a alguna persona con sobrepeso o con real obesidad?

Si ambas respuestas son positivas, este escrito le interesará muy poco. Lo normal, sin embargo, es que Vd haya tratado sobre la hipercolesterolemia, o altos niveles de colesterol en sangre, sea la propia, o la de familiares o amigos, e incluso conocerá de alguien que haya tenido una afección cardíaca en las pasadas semanas. Aún es más común el que hoy haya visto a algunas personas con sobrepeso manifiesto, peyorativamente denominados "gordos"....

Existen muchos factores de riesgo para ambos problemas, que están en parte relacionados:

#### La Ateroesclerosis y la Obesidad.

Muchas de las causas de los dos problemas, y de sus factores de riesgo, son discutibles. Donde NO hay duda alguna es en los siguientes asertos:

1º ) Las enfermedades coronarias tienen una base principal en la **ateroesclerosis** (ateromas en las coronarias) que a la vez tiene una relación directa con la cantidad de LDL (Low Density Lipoproteins) en sangre. A partir de ahora las llamaré " las malas". El que aumenten estas lipoproteínas "malas" depende de la relación entre la ingesta de cantidad de ácidos grasos saturados ( que son los de acción negativa) sobre los poli-insaturados ( que son los positivos ).

Por el contrario, los ácidos grasos poli-insaturados potencian la formación de HDL, (high density lipoproteins), que son "las buenas", por ser benefactoras.

A mayor cantidad, y mayor proporción, de ácidos grasos saturados en la comida, se incrementa la proporción de LDL (malas) en la sangre lo que favorece la formación de ateromas.

La relación "peor", o sea las grasas que contienen más a.g. saturados (malos) que poli-insaturados (buenos) está en la mantequilla y en las grasas animales de punto de fusión alto, y por tanto "duras" en ambiente normal.

Las lipoproteínas "malas" facilitan el que se formen tapones o ateromas de colesterol y de otros ingredientes en las arteriolas del corazón ( o en las del cerebro). Cuando hay un verdadero "atasco" en estas arterias y venas, y por ellas no puede circular la sangre, es cuando ocurre el infarto de miocardio (o la hemiplejia cuando el tapón ocurre en las arteriolas del cerebro).

2° ) Se considera **sobrepeso** cuando una persona pesa hasta un 20 % más sobre el peso considerado como óptimo, según altura, conformación, sexo y edad. Buena parte de las personas de más de 45 años, en los países occidentales, tenemos algo de sobrepeso, aunque procuramos llevarlo "dignamente".

Consideramos ya como **Obesidad**, que es ya patología, cuando se sobrepasa del 20 % de exceso sobre el peso óptimo. Cuanto mayor es el exceso de peso, la patología va aumentando progresivamente en gravedad.

La obesidad y el sobrepeso tienen varias causas. Algunos casos están originados básicamente por desarreglos hormonales, y alguno psicológico. Pero, no lo dudemos, la gran mayoría de obesos lo son porque consumen más calorías de las que gastan o queman. Por la razón que sea.

El valor calórico de los alimentos depende del contenido de los tres grupos de nutrientes que pueden transformarse en energía. Solo tres: La proteína, los hidrocarbonados, y las grasas. No hay más. Los dos primeros grupos tienen prácticamente la misma energía por cada gramo ingerido, en cambio conviene saber que:

i Las grasas tienen 2,3 veces más calorías, en un mismo peso, que las proteínas y los hidratos de carbono.  
( almidones, azúcares y parecidos ) !



Si aceptamos los hechos comentados, ya que han sido comprobados en todos los centros hospitalarios, en todas las organizaciones de la salud, y divulgados por cualquier profesional sanitario y dietetista, solo nos resta preguntarnos:

### **¿ Cómo podemos reducir ambos riesgos, el infarto de miocardio y la obesidad ?**

Como respuesta no hay ninguna solución milagrosa, ni existe una panacea. Siempre debe recomendarse el reducir los pequeños factores, que, cuando se acumulan facilitan se presente la problemática.

Las personas con conformación pícnica y con ascendentes genéticos propensos a padecer alguna de estas enfermedades, son los que más deben seguir las precauciones de evitar los demás factores. Hoy está de moda, en todo el mundo occidental, la lucha antitabaquismo, así como la lucha contra el sedentarismo. Ambos ayudan a la prevención de estos riesgos, con toda seguridad.

Estamos mejorando en la reducción de algunos factores de riesgo, pero fallamos en el conocimiento de lo que realmente nos interesa comer. Hay muchas dietas para reducir peso, algunas ineficaces, o difíciles de seguir, pero no suelen haber dietas, al menos que sean conocidas por los consumidores, que sirvan como prevención de los riesgos de las enfermedades del corazón y aparato circulatorio.

Partiendo de lo manifestado anteriormente de que las grasas conforman el grupo de nutrientes más calóricos, en principio deberíamos reducir el consumo de las grasas en general, para reducir la obesidad y los problemas cardíacos.

Pero no solo es importante la cantidad, si no la relación entre el tipo de grasas, y, por tanto, deberíamos evitar consumir aquellas grasas que contengan un mayor porcentaje de ácidos grasos saturados "malos" que de poli-insaturados "buenos", para así reducir los riesgos de ataques al corazón o a los causantes de hemiplejias.

Señalo a continuación una lista de los alimentos comunes, en el orden de que su grasa sea con peor relación, a mejor:



### **Mantequilla**

**Aceite de coco o de palma**

**Sebo de la carne de ovino**

**Sebo de la carne de vacuno**

**Grasa de la carne de porcino**

**Grasa de la carne de aves**

**Grasa de la carne de CONEJO y la de pescado.**

**Aceites vegetales ( oliva, soja, girasol, etc)**

Cuanto menos consumamos de las grasas señaladas arriba de esta lista y las substituyamos por las que están en la parte baja de la lista, reduciremos sensiblemente el ratio ácidos grasos saturados / ácidos grasos poli-insaturados. No crea que es poca cosa.

Vemos la gran diferencia entre la carne con "sebo" o grasa dura, como la de los rumiantes (ovino y vacuno) comparando con la de aves, de CONEJO y de pescado, que son mucho más oleosas. Ya que tratamos sobre la carne de conejo comparándola con la de los rumiantes, reconociendo las grandes diferencias entre sexo, edad, raza, tipo de alimentación del ternero o cordero, puedo afirmar que la carne de conejo tiene unas seis veces menos cantidad de ácidos grasos saturados ( los malos) que la carne de rumiantes, como el ovino y el bovino, calculando canales enteras.

**Solo comiendo unos 6 Kg de carne de conejo  
llegaríamos a ingerir la misma cantidad de grasa saturada  
que con un solo Kg de carne de cordero o de ternera.  
Comparando composición de canales enteras.**

La cantidad es importante, pero aún es más importante la relación, ya que si hay mayor proporción de grasa saturada facilita el taponamiento de las arterias, y, por el contrario, cuando hay mayor proporción de poli.insaturada ayuda a deshacer los ateromas. Aquí la ventaja de la carne de conejo es aún más importante.

**La grasa de la carne de conejos ( y en menor  
cantidad sobre la canal ) tiene una relación de ácidos**



grasos saturados / poli-insaturados de "1", cuando es de "12" en la grasa de la canal promedio de los rumiantes. Cuanto menor es el ratio, mejor se facilita el que se deshagan los ateromas, o evita en parte el que se formen.

Asimismo es interesante conocer que la cantidad de colesterol es menor en la carne de conejo que en todas las demás carnes, pero el colesterol en sangre en la mayoría de personas procede principalmente de origen interno, y conseguir una reducción de la colesterolemia, solo por el tipo de alimento ingerido, ya es más complejo. De todas formas hay menos diferencias entre el contenido de colesterol de los diversos alimentos, que entre el tipo de ácidos grasos. Por ejemplo:

COLESTEROL POR 100 g. PRODUCTO ---- POR 100 g SUSTANCIA SECA

El huevo entero contiene 500 mg	1.200 mg
Los riñones aproximadamente tienen 400 mg	1.000 mg
La grasa de bovino contiene 300 mg	350 mg
Los mariscos y los quesos, 200 mg	670 - 250
La carne de bovino, unos 100 mg	240 mg
La carne de pollo broiler, 75 mg	220 mg
La carne de CONEJO y el pescado, 50 mg	140 - 180
La leche 20 mg	160 mg
Los alimentos vegetales, 0.	-----

En grandes cifras podemos comprobar los asertos anteriores, a los que añado la gran diferencia entre proteína, principal motivo nutricional de comer carne, y la grasa. Nada menos que la carne de conejo contiene 4,4 veces más proteína por cada parte de grasa. Lo confirmamos viendo la:

## COMPOSICION DE DOS TIPOS DE CANALES.

% sobre canal	CONEJO	RUMIANTES
AGUA + HIDROCARBON ADOS %	66-59	54-48
MINERALES %	10-12	9-11
PROTEINA %	20-22	17-19



GRASA	%	4 - 7	20-22
RATIO PROTEINA / GRASA		3,8	0,86
ACID. GRASO SATURADOS	%	2	12
MONO-INSATURADOS	%	1,5	7,8
POLI-INSATURADOS	%	2	1,2
RATIO SATUR. / POLI-INSAT		1	12

Admito hayan diferencias sensibles entre determinado tipo de canales, y especialmente según la pieza que llega al consumidor, pero la idea de promedios es totalmente válida. Los datos expuestos son promedios de canales enteras.

Personalmente me encanta la carne de bovino y la de ovino, pero hago la comparación sobre las composiciones, que son factores medibles, y no sobre el sabor o la tradición, que tienen valoraciones más subjetivas .

Pero, por otro lado, y ha sido muy divulgado, es de todos conocida la gran diferencia de la mayor frecuencia de los infartos, y de mortalidad debido a enfermedades coronarias, o del porcentaje de obesidad manifiesta, por ejemplo, entre los habitantes de EEUU, y los de los países nórdicos, consumidores de carne casi exclusivamente de vacuno, y muy grasa, comparando con las menores cifras de riesgo, y del porcentajes de obesos, en los habitantes de otros países, como los de Japón, con gran consumo de pescado y un muy bajo consumo de carne de animales rumiantes, o comparando con los habitantes de los países mediterráneos, (la famosa dieta mediterránea), con mayor consumo de aceite en vez de mantequilla, y de una mayor proporción de carne de cerdo, de pescado, y de carne de CONEJO, (más de 3 Kg por habitante y año), como grandes distingos alimentarios.

Las coronopatías son entre el doble y el triple de frecuentes en USA, que en países mediterráneos, (Estudios de dos grandes hospitales y a lo largo de 20 años, uno en Minnesota y el otro en Girona). La obesidad manifiesta (50% o más de sobrepeso) puede alcanzar diez veces más en los EEUU, por el mismo número de habitantes, comparando con el número en España, Italia, Francia, Japón, etc.



Sabemos perfectamente lo difícil que es el cambiar las normas y las profundas tradiciones, de cualquier colectivo, pero, ante el riesgo grave, que podemos evitar en parte, la recomendación obvia debe ser algo así:

**Todas las personas de más de 45 años, y aquellas más jóvenes pero con factores de riesgo, deberemos substituir, en lo posible, la mantequilla por aceite, y buena parte de la carne de rumiantes por la de conejo, o por pescado graso. (además de controlar la hipercolesterolemia, de no fumar, hacer más ejercicio y consumir más fruta y vegetales frescos).**

Todos los relacionados con el sector cunícola deberíamos promover estas ideas de prevención de los riesgos de enfermedades coronarias, divulgándolas a TODOS los consumidores, y al máximo nivel. Mejor aceptadas serán las dirigidas al mantenimiento del peso óptimo. Ambas serán en beneficio de toda la sociedad, sin duda alguna.